

## アスファルト混合物報告書

2024年2月27日

様

製造会社

所在地 鳥取県米子市古豊千372

工場名 米子舗材株式会社

配合の設計条件				
混合物の種別	骨材の最大寸法	基準密度	混合温度	
密粒度アスコン(13) 改質I型	13 mm	2.373 g/cm <sup>3</sup>	170 °C	
空隙率	飽和度	安定度	フロー値	
3.5 %	78.9 %	9.43 kN	30 1/100cm	
D S 値				
1575 回/mm				
使用材料及び配合表				
使用材料名	産地名	生産者名	配合率(%)	備考
改質アスファルトI型	岡山県玉野市玉原	日進化成(株)	5.7	
石粉	岡山県新見市足立	足立石灰工業(株)	4.7	
砕石6号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	22.6	
砕石6号	鳥取県日野郡日野町	(株)ケイナン	13.7	
砕石7号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	17.4	
砕砂			13.2	
粗砂	島根県安来市広瀬町	(有)越野組	10.4	
細砂	鳥取県東伯郡北栄町	(有)きのえ	12.3	

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物： 密粒度アスコン(13)改質I型

2024年 2月

米子舗材 株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

報告者 村島 誠治

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業株式会社	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石(ケイナン)	株式会社ケイナン	鳥取県日野郡日野町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業株式会社	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業株式会社	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
粗砂	有限会社越野組	島根県安来市広瀬町	丘砂
細砂	有限会社きのえ	鳥取県東伯郡北栄町	丘砂
石粉	足立石灰工業株式会社	岡山県新見市足立	炭酸カルシウム
改質アスファルトI型	日進化成株式会社	岡山県玉野市玉原	ポリマー改質As

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	6号碎石(ケイナン)	7号碎石	砕砂	粗砂	細砂	石粉					計
配合割合%	24.0	14.5	18.5	14.0	11.0	13.0	5.0					100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	99.4		62.5	42.6		24.6	13.7	7.9	5.6
粒度範囲	上限				100	100		70	50		30	21	16	8
	下限				100	95		55	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量(%)	密度(g/cm³)	理論密度(g/cm³)	空隙率(%)	飽和度(%)	安定度(kN)	フロー(1/100cm)	残留安定度(%)
試験値	5.7	2.373	2.459	3.5	78.9	9.43	30	93.2
基準値	上限				6.0	85.0	40	
	下限				3.0	70.0	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である



# 改質アスファルト性状表

目的 配合設計

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質I型

試験者 村島 誠治

## <使用する改質アスファルトの性状>

種類・品名		改質アスファルトI型	
プラントミックス タイプの場合	使用アスファルトの種類	---	
	使用改質剤名	---	
	WETでの改質材添加率(%)	---	
	DRYでの改質材添加率(%)	---	
項目		試験値	規格値
針入度(25℃)	(1/10mm)	60	40以上
軟化点	(℃)	54.0	50.0以上
伸度(7℃)	(cm)	53.0	30.0以上
伸度(15℃)	(cm)	---	---
引火点	(℃)	368	260以上
薄膜加熱質量変化率	(%)	0.07	0.60以下
薄膜加熱針入度残留率	(%)	75.0	65.0以上
タフネス(25℃)	(N・m)	15.2	5.0以上
テナシティ(25℃)	(N・m)	8.8	2.5以上
密度(15℃)	(g/cm <sup>3</sup> )	1.036	---
マーシャル最適混合温度範囲	(℃)	165~185	---
マーシャル最適締固め温度範囲	(℃)	155~165	---

# アスファルト混合物の配合設計

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2024年 2月20日

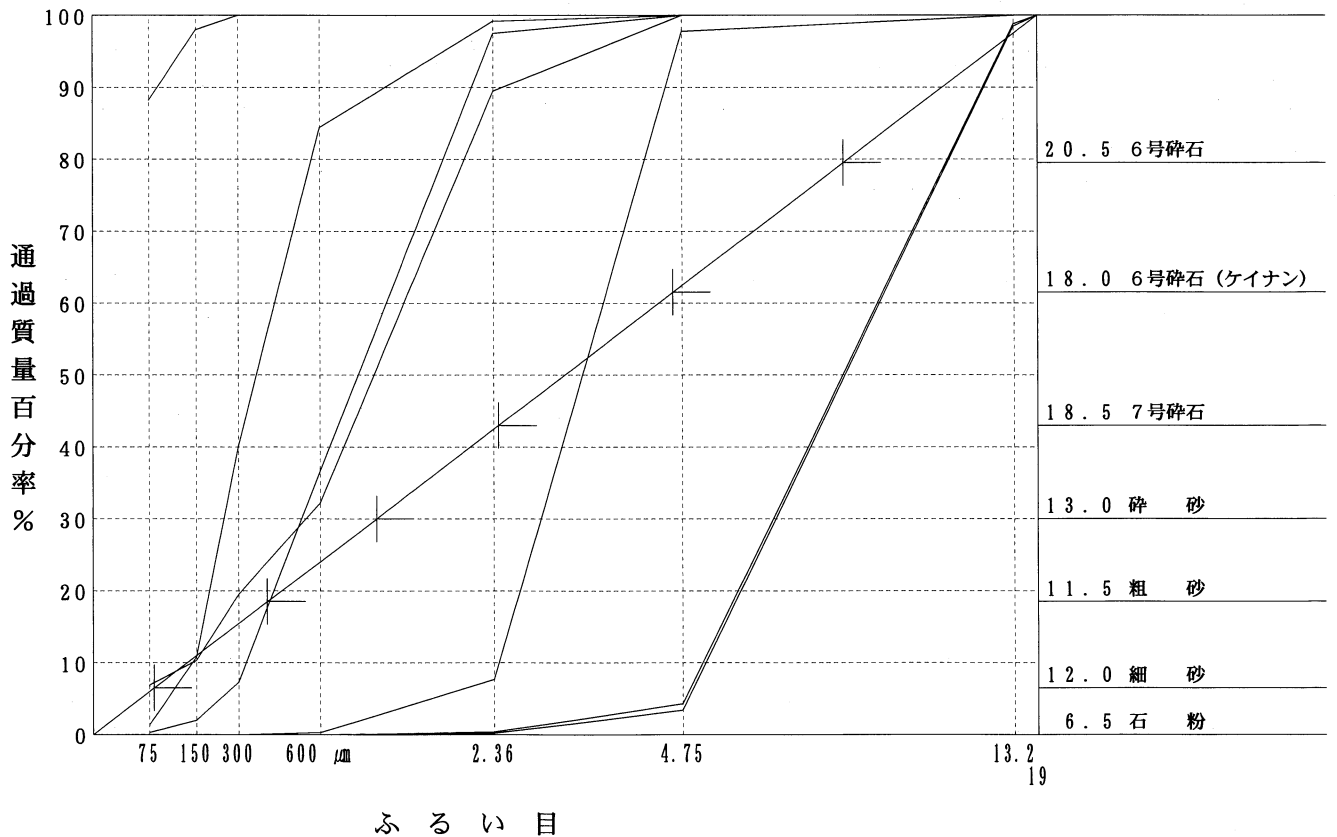
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 村島 誠治

## 1. 使用予定骨材のふるい分け試験結果

フルイ目	使用予定骨材の通過質量百分率 (%)							目標粒度
	6号碎石	6号碎石 (ケイナン)	7号碎石	砕砂	粗砂	細砂	石粉	
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5								
19	100.0	100.0						100.0
13.2	98.5	98.8	100.0					97.5
9.5								
4.75	3.4	4.3	97.8	100.0	100.0	100.0		62.5
2.36	0.2	0.4	7.7	89.5	97.5	99.2		42.5
1.18								
600 μm			0.3	32.2	36.6	84.4		24.0
300				19.5	7.3	40.1	100.0	15.5
150				10.3	2.0	10.8	98.0	11.0
75				6.9	0.3	1.3	88.2	6.0

## 2. 使用予定骨材の配合比決定図









# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

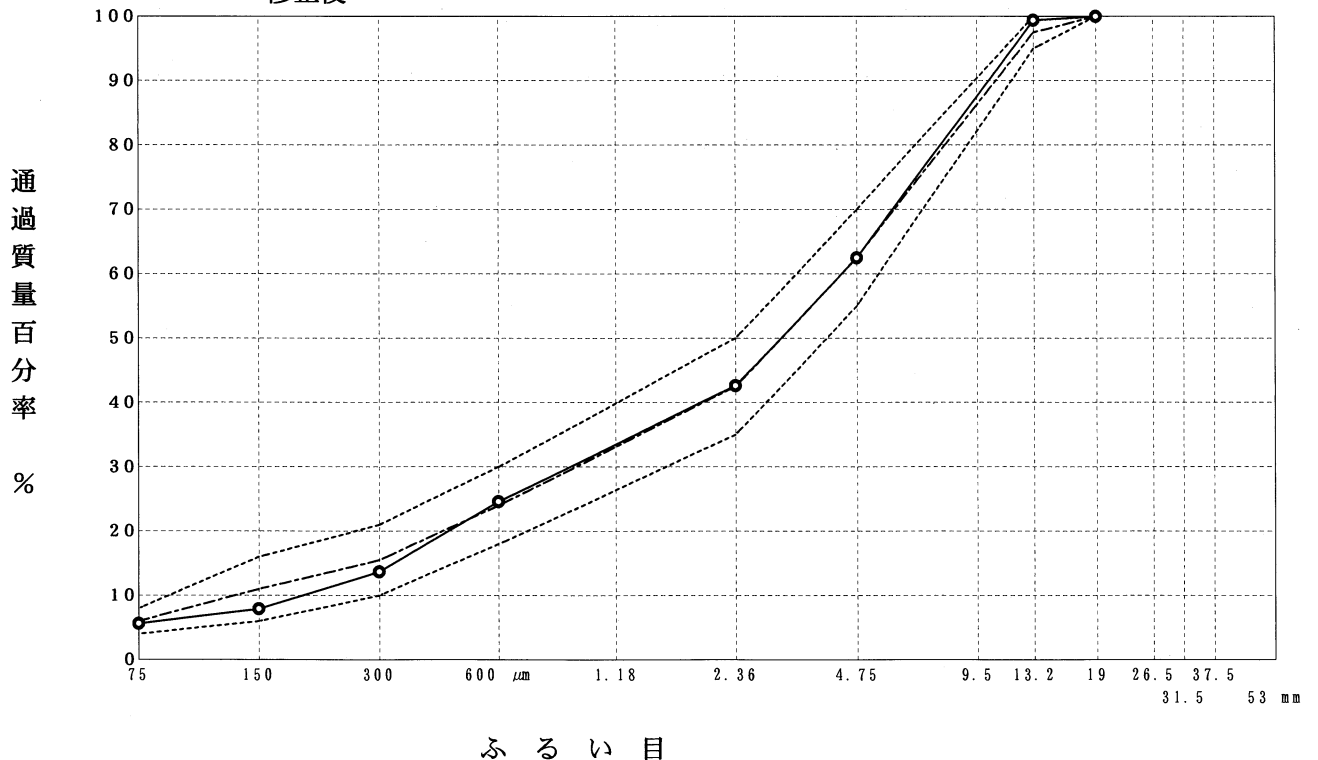
試験者 村島 誠治

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
	作図法	修正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	99.5	99.4	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75	62.6	62.5	62.5	55 ~ 70
2.36	42.7	42.6	42.5	35 ~ 50
1.18				
600 μm	25.1	24.6	24.0	18 ~ 30
300	14.6	13.7	15.5	10 ~ 21
150	9.2	7.9	11.0	6 ~ 16
75	6.8	5.6	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 修正後



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 村島 誠治

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表 乾	か さ	見 掛		
6号碎石	24.0	2.690	2.676	2.716	2.716	8.837
6号碎石 (ケイナン)	14.5	2.658	2.632	2.702	2.702	5.366
7号碎石	18.5	2.674	2.652	2.711	2.711	6.824
碎 砂	14.0	2.650	2.611	2.716	2.716	5.155
粗 砂	11.0	2.549	2.502	2.624	2.624	4.192
細 砂	13.0	2.497	2.451	2.567	2.567	5.064
石 粉	5.0			2.700	2.700	1.852
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.290

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
4.5	1.036	4.344	35.612	39.956	2.503	
5.0		4.826	35.426	40.252	2.484	
5.5		5.309	35.239	40.548	2.466	
6.0		5.792	35.053	40.845	2.448	
6.5		6.274	34.866	41.140	2.431	
5.7		5.502	35.164	40.666	2.459	



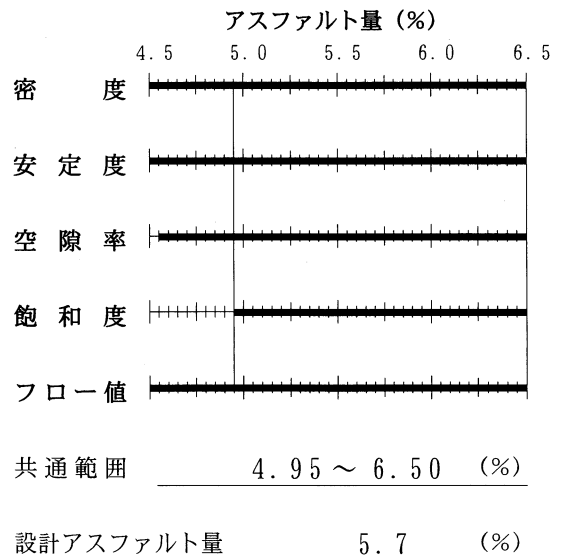
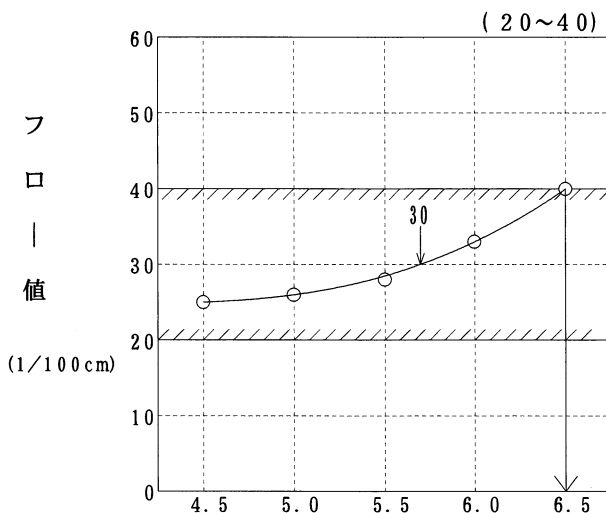
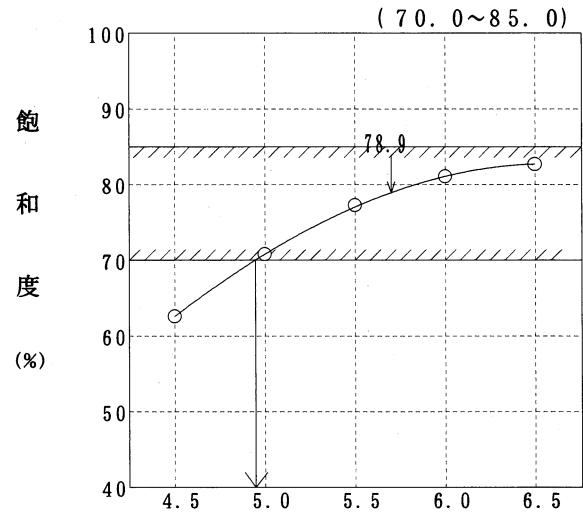
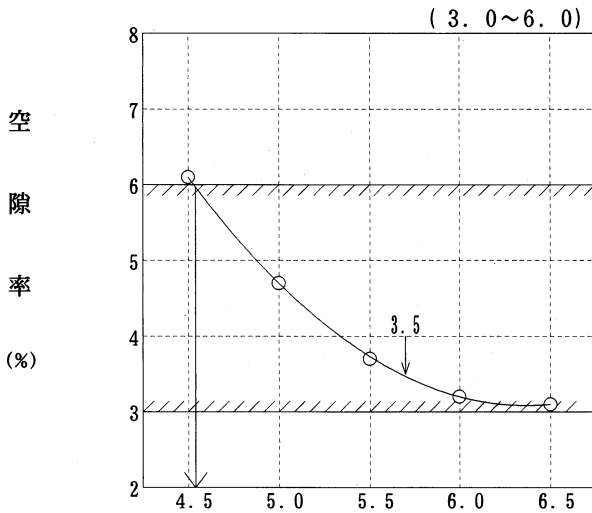
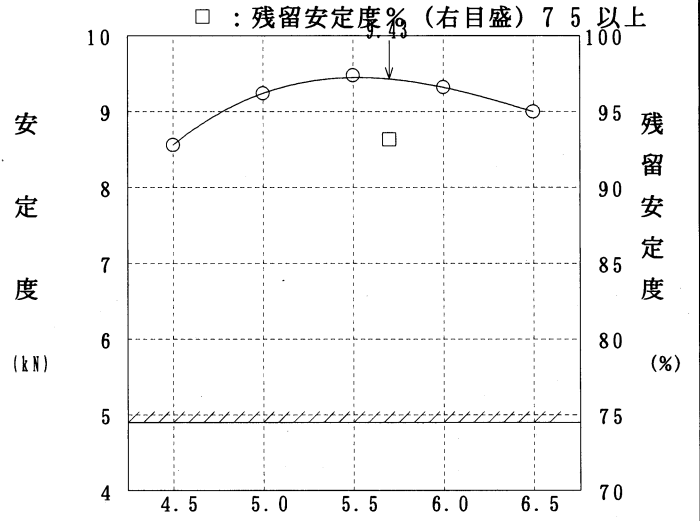
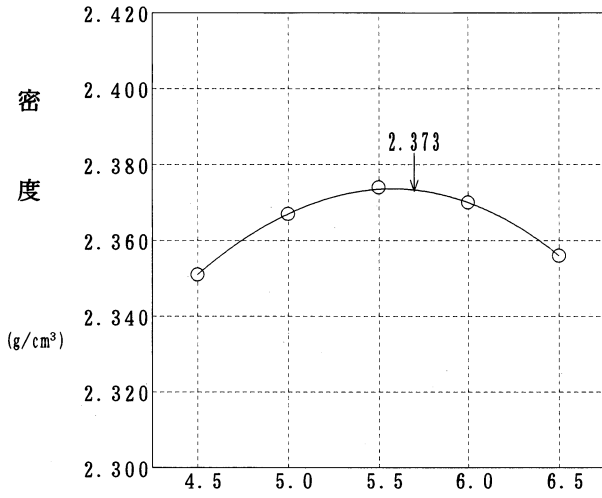
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 村島 誠治





# ホットビンの合成粒度

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2024年 2月20日

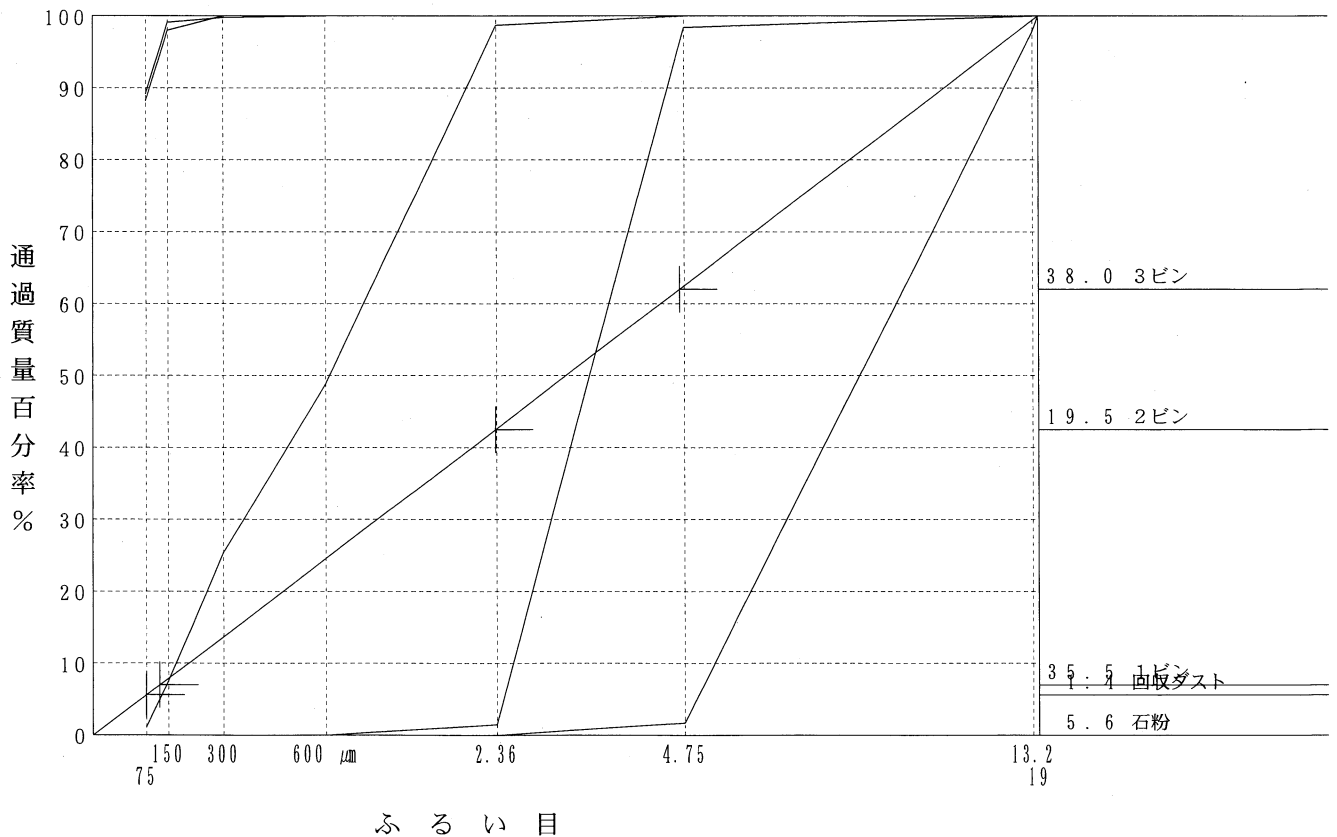
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 村島 誠治

## 1. 使用予定骨材のふるい分け試験結果

フルイ目	使用予定骨材の通過質量百分率 (%)							設計粒度
	5ピン	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン	回収ダスト	石粉	
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5								
19			100.0					100.0
13.2			97.8	100.0				99.4
9.5								
4.75			1.7	98.4	100.0			62.5
2.36				1.5	98.7			42.6
1.18								
600 μm					48.8	100.0		24.6
300					25.4	99.8	100.0	13.7
150					7.5	99.1	98.0	7.9
75					1.1	89.2	88.2	5.6

## 2. 使用予定骨材の配合比決定図









# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

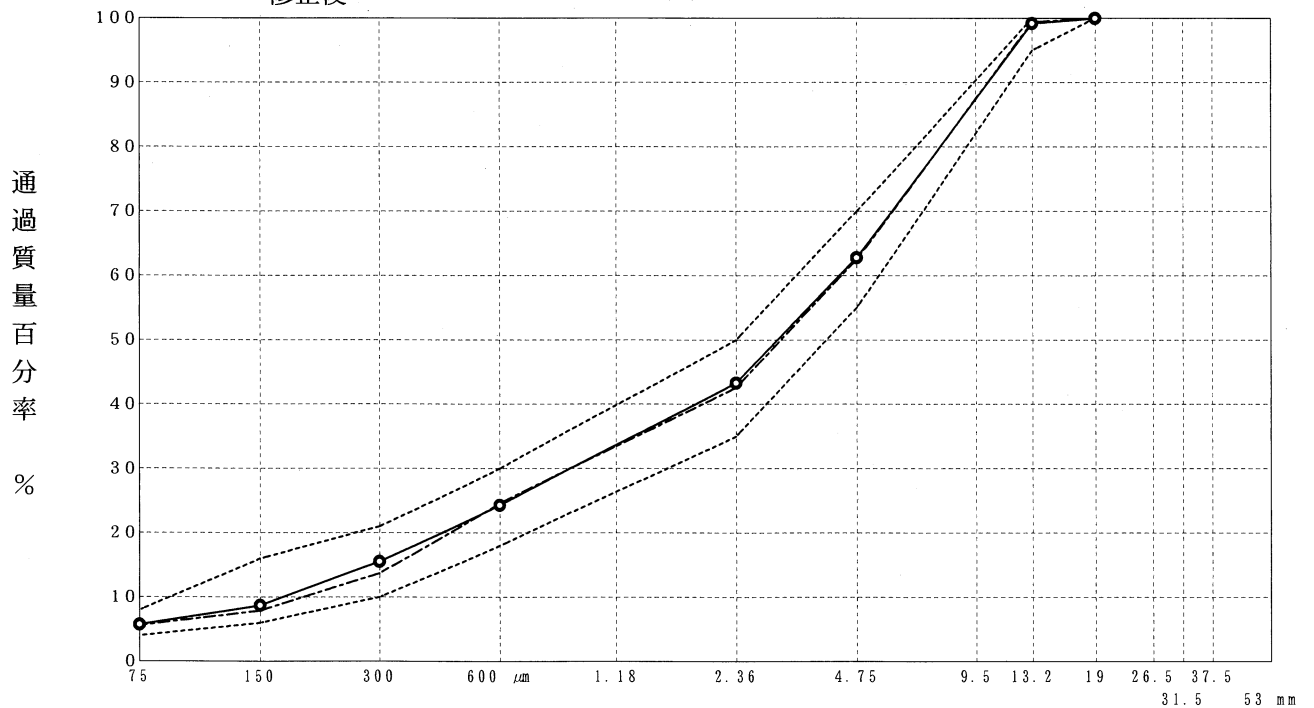
試験者 村島 誠治

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
	作図法	修正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	99.2	99.2	99.4	95 ~ 100
9.5				
4.75	62.3	62.8	62.5	55 ~ 70
2.36	42.3	43.3	42.6	35 ~ 50
1.18				
600 μm	24.3	24.3	24.6	18 ~ 30
300	16.0	15.5	13.7	10 ~ 21
150	9.6	8.7	7.9	6 ~ 16
75	6.5	5.7	5.6	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 修正後



ふるい目





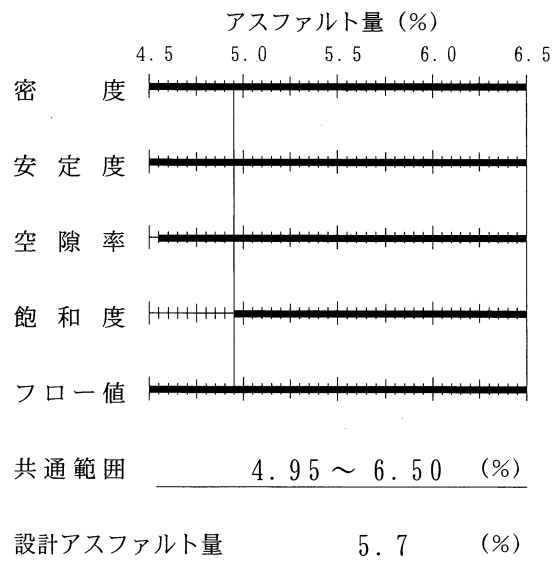
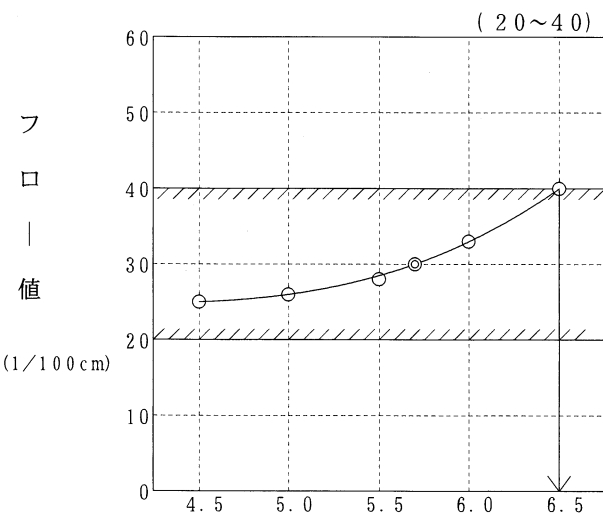
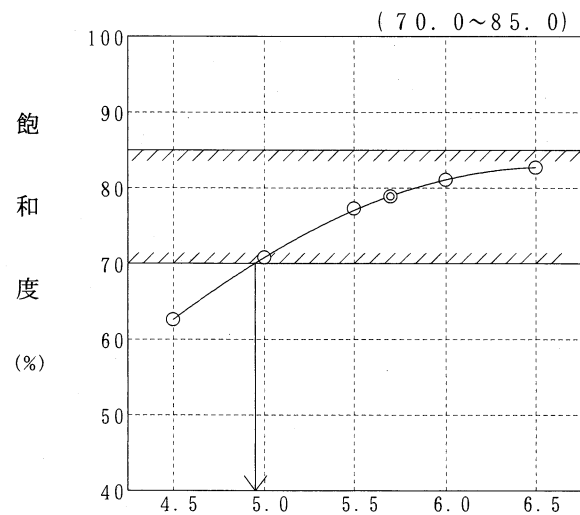
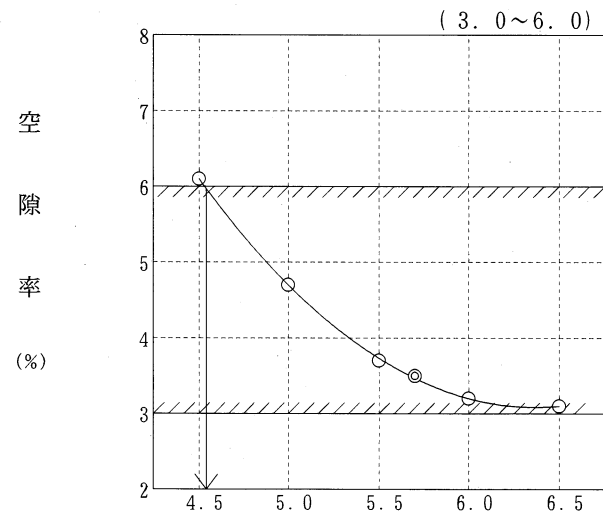
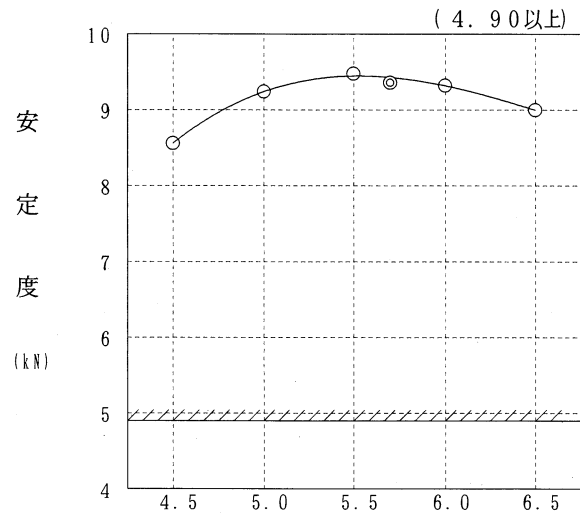
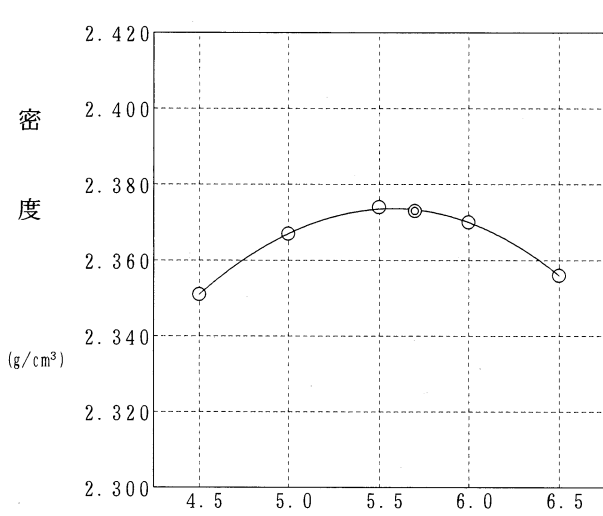
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 村島 誠治



アスファルト量 (%)

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質I型

試験者 村島 誠治

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2

載荷荷重 70kgf(接地圧 6.4kgf/cm<sup>2</sup>)      載荷方法 垂直

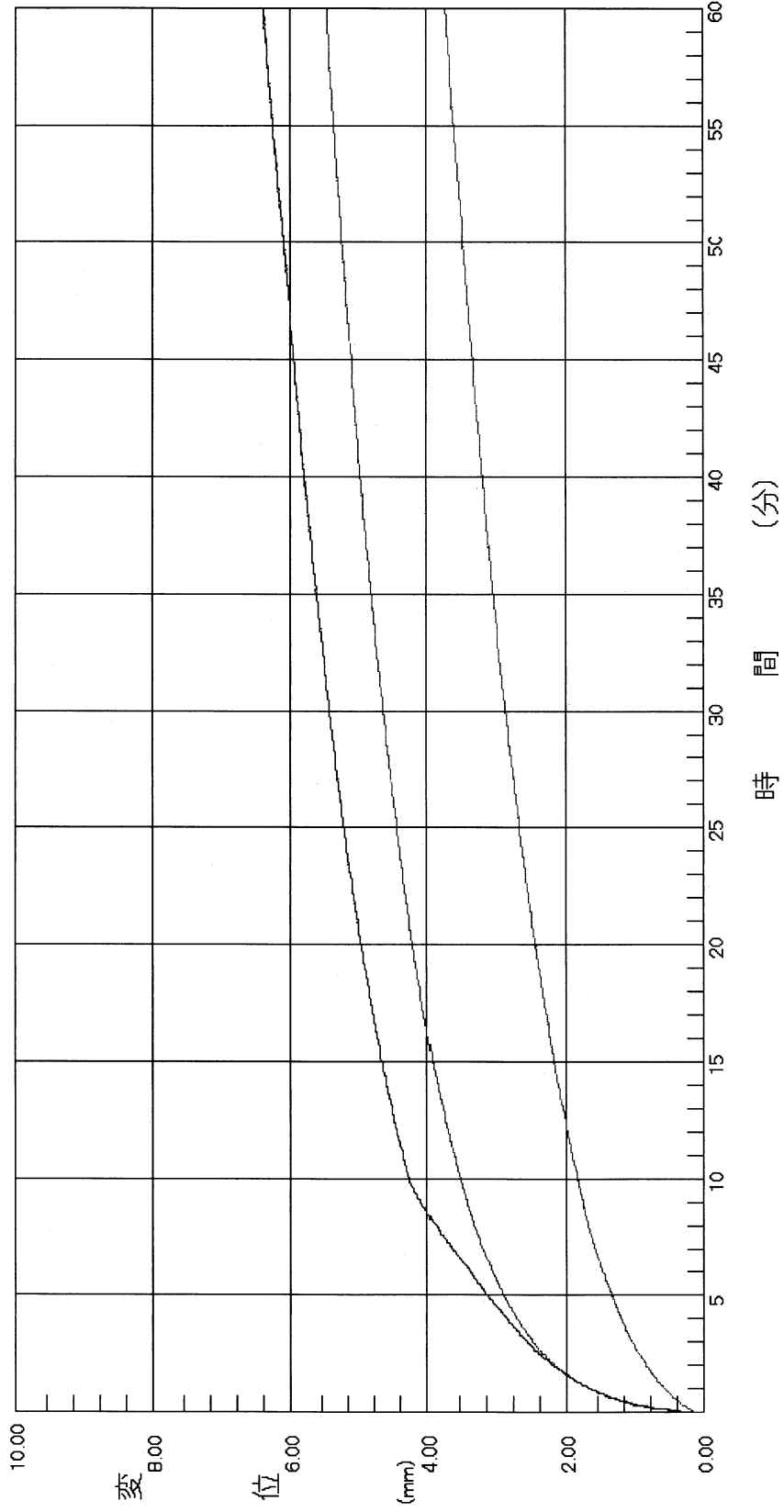
供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間

供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分

試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分 基準密度 (B) 2.373 g/cm<sup>3</sup>

供試体番号			①	②	③	平均		
供 試 体 作 製	①供試体質量 (g)		10561	10566	10603			
	②水中質量 (g)		6131	6131	6158			
	③表乾質量 (g)		10584	10591	10627			
	④供試体体積 (cm <sup>3</sup> )		(③-②) × 1	4453	4460	4469		
	⑤供試体密度 (g/cm <sup>3</sup> )		①/④	2.372	2.369	2.373	2.371	
	⑥締固め度 (%)		⑤/(B) × 100	100.0	99.8	100.0	99.9	
ホ イ ー ル ト ラ ッ キ ン グ 試 験	走 行 時 間 (分)	0 5 10 15 30 45 60	変 形 量 (mm)	⑦ d 0				
				⑧ d 5	1.32	3.13	2.60	
				⑨ d 10	1.82	4.24	3.51	
				⑩ d 15	2.16	4.64	3.91	
				⑪ d 30	2.87	5.42	4.62	
				⑫ d 45	3.34	5.94	5.09	
				⑬ d 60	3.73	6.38	5.45	⑬-⑫の平均 =0.40
⑭圧密変形量 (mm)		⑫×4-⑬×3	2.17	4.62	4.01	⑮ 3.60		
⑯動的安定度 (回/mm)		(A) × 15 / (⑬-⑫)	X 1 1615	X 2 1432	X 3 1750	⑰ = (A) × 15 / (⑬-⑫)の平均 1575		
⑱平均値との差の平方		(⑰ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	1600	20449	30625	52674		
⑲標準偏差		$s = \sqrt{\sum ⑱ / (n-1)}$	162.3	変動係数 (%)	$c_v = ⑲ / ⑰ \times 100$	10.3		
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型			

ホイール1: ————    ホイール2: ————    ホイール3: ————



ホイール1	2.17	1615
ホイール2	4.62	1432
ホイール3	4.01	1750

ホイール1	0.54	1.32	1.82	2.16	2.44	2.66	2.87	3.04	3.20	3.34	3.48	3.61	3.73
ホイール2	1.63	3.13	4.24	4.64	4.95	5.20	5.42	5.60	5.78	5.94	6.08	6.24	6.38
ホイール3	1.61	2.90	3.51	3.91	4.19	4.42	4.62	4.79	4.96	5.09	5.23	5.35	5.45

# 現場配合の決定

目的 配合設計

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 村島 誠治

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3	ピ ン	37.5		354	887
2	ピ ン	19.0		179	533
1	ピ ン	37.5		354	354
回 収	ダ ス ト	1.0		9	896
石	粉	5.0		47.0	47.0
ア ス	フ ァ ル ト		5.7	57.0	57.0
合 計		100.0	100.0	1000.0	1000.0

- (1) 混合温度・・・・・・・・・・ アスファルト製造業者の掲示する範囲 165 ℃ ~ 185 ℃ の中から選び混合温度(指定温度)を 170 ℃ とする。
- (2) 骨材加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度より 20 ℃ 高くして 190 ℃ とする。
- (3) アスファルト加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度と同じ 170 ℃ とする。
- (4) 初期転圧温度・・・・・・・・・・ 転圧温度は、アスファルト製造業者の掲示する条件の範囲より選び 155 ℃ とする。